

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-171703

(43)公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
G 0 6 F 12/00	5 4 5	G 0 6 F 12/00	5 4 5 Z
	5 4 7		5 4 7 H
// G 0 6 F 17/21		15/20	5 7 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平8-332236

(22)出願日 平成8年(1996)12月12日

(71)出願人 59604/425

ザクソンアールアンドディ株式会社

京都府京都市左京区川端通丸太町下ル下堤  
町82恵美須ビル2 F

(72)発明者 吉井 清敏

京都市左京区北白川久保田町10-2

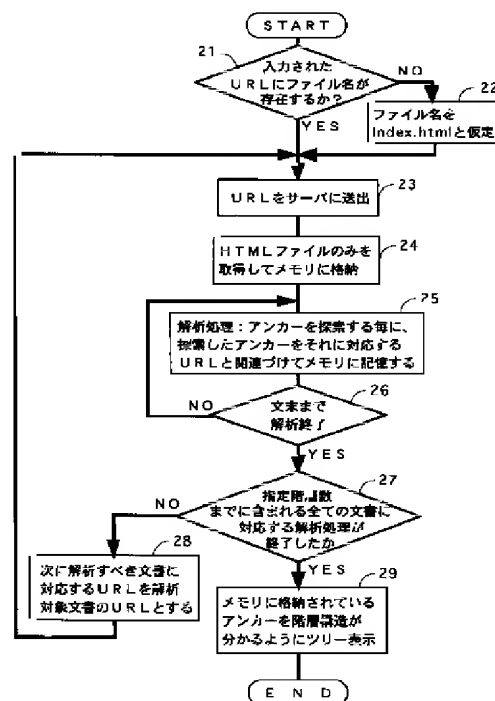
(74)代理人 弁理士 香山 秀幸

(54)【発明の名称】 サイトマップ表示装置および文書閲覧支援装置

(57)【要約】

【課題】 この発明の目的は、指定したリソースに含まれているアンカーを短時間でリスト表示することができるサイトマップ表示装置を提供することにある。

【解決手段】 サイトマップ表示装置において、URLを入力するための手段、入力されたURLに対応する文書に含まれているHTMLファイルのみをネットワーク上のサーバから取得する手段、ならびに取得したHTMLファイルに含まれている各アンカーをそのアンカーに対応するリンク先のURLに関連づけて記憶手段に記憶するとともに、当該HTMLファイルに含まれている全てのアンカーをリスト表示する手段を備えている。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 URLを入力するための手段、

入力されたURLに対応する文書に含まれているHTMLファイルのみをネットワーク上のサーバから取得する手段、ならびに取得したHTMLファイルに含まれている各アンカーをそのアンカーに対応するリンク先のURLに関連づけて記憶手段に記憶するとともに、当該HTMLファイルに含まれている全てのアンカーをリスト表示する手段、

を備えているサイトマップ表示装置。

【請求項2】 URLを入力するための手段、

アンカーを解析すべき文書の階層数を入力するための手段、

入力されたURLに対応する文書に含まれているHTMLファイルのみをネットワーク上のサーバから取得する手段、ならびに入力された階層数に応じて、取得したHTMLファイルから、アンカーを解析すべき文書のURLを順次抽出し、抽出されたURLに対応する文書に含まれているHTMLファイルのみをネットワーク上のサーバから取得する手段、ならびに取得した各HTMLファイルに含まれている各アンカーをそのアンカーに対応するリンク先のURLに関連づけて記憶手段に記憶するとともに、各HTMLファイルに含まれている全てのアンカーを階層構造が分かるようにツリー表示する手段、を備えているサイトマップ表示装置。

【請求項3】 URLを入力する手段、

入力されたURLに対応する文書に含まれているHTMLファイルのみをネットワーク上のサーバから取得する手段、

取得したHTMLファイルに含まれている各アンカーをそのアンカーに対応するリンク先のURLに関連づけて記憶手段に記憶するとともに、当該HTMLファイルに含まれている全てのアンカーをリスト表示する手段、

アンカーのリスト表示画面上において、任意のアンカーをユーザによって指定させるための手段、ならびに指定されたアンカーに対応するURLを、閲覧対象文書のURLとして記憶手段から読み出す手段、

を備えている文書閲覧支援装置。

【請求項4】 URLを入力するための手段、

アンカーを解析すべき階層数を入力するための手段、  
入力されたURLに対応する文書に含まれているHTMLファイルのみをネットワーク上のサーバから取得する手段、ならびに入力された階層数に応じて、取得したHTMLファイルから、アンカーを解析すべき文書のURLを順次抽出し、抽出されたURLに対応する文書に含まれているHTMLファイルのみをネットワーク上のサーバから取得する手段、

取得した各HTMLファイルに含まれている各アンカーをそのアンカーに対応するリンク先のURLに関連づけて記憶手段に記憶するとともに、各HTMLファイルに

含まれている全てのアンカーを階層構造が分かるようにツリー表示する手段、

アンカーのツリー表示画面上において、任意のアンカーをユーザによって指定させるための手段、ならびに指定されたアンカーに対応するURLを、閲覧対象文書のURLとして記憶手段から読み出す手段、  
を備えている文書閲覧支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】この発明は、サイトマップ表示装置および文書閲覧支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般にWWW(world wide web)サービスを利用する場合には、Netscape Navigator(商品名)で代表されるWWWブラウザと呼ばれるクライアント側アプリケーションが利用される。ユーザは、WWWサーバにおかれた文書を要求する場合には、その文書名URL(uniform Resource Locator)をブラウザから指定する。すると、ブラウザから、その文書(リソース)を持つサーバに対して送信要求が送られ、そのサーバから指定された文書が送られる。

【0003】WWWサーバから送られてくる文書のうち、ハイパーテキスト型文書には、他の文書等を指すリンク情報が埋め込まれている。ハイパーテキスト型文書は、HTMLと呼ばれる言語で記述されている。HTMLでは、リンク情報は、開始タグと終了タグとを用いて記述される。そして、リンク先の情報(リンク情報)は、URLで指定される。また、開始タグと終了タグとの間には、キーワード等のアンカーが挿入される。アンカーであるキーワードがクリックされると、ブラウザから、リンク先の文書を持つサーバに送信要求が送られ、そのサーバから文書がブラウザに送られる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、WWWブラウザにおいてインターネット上の文書(リソース)を取得し、取得した文書に含まれている2つのリンク先の文書を閲覧したい場合には、3回のクリック操作が必要となる。

【0005】つまり、図7に示すように、インターネット上のサーバから取得した文書Aに含まれているリンク先の文書Bおよび文書Cを閲覧したい場合には、まず、文書Aに含まれている文書Bをリンク先とするアンカーをクリックして、文書Bを取得して閲覧する。次に、WWWブラウザによって表示されている、1つ前の表示画面に戻すためのBACKボタンをクリックして、表示画面を文書Aの表示画面に戻す。そして、文書Aに含まれている文書Cをリンク先とするアンカーをクリックして、文書Cを取得して閲覧する。

【0006】1つの文書にn個のリンク先が存在する場合には、これらの全てのリンク先の文書を、上記と同じ

方法で閲覧するためには、 $(2n-1)$ 回のクリック操作が必要となる。また、2階層以上の階層までリンク先の文書を閲覧するためには、その階層数に応じて、多くのクリック操作が必要となる。

【0007】この発明の目的は、指定したリソースに含まれているアンカーを短時間でリスト表示することができるサイトマップ表示装置を提供することにある。

【0008】この発明の他の目的は、指定した文書から指定した階層数までの文書にそれぞれ含まれているアンカーを階層構造が分かるようにかつ短時間でツリー表示できるサイトマップ表示装置を提供することにある。

【0009】この発明の他の目的は、指定した文書に含まれているリンク先の各文書を閲覧したい場合に、各文書を指定するための操作が非常に簡単となる文書閲覧支援装置を提供することにある。

【0010】この発明の他の目的は、指定した文書から指定した階層数までの文書にそれぞれ含まれているリンク先の各文書を閲覧したい場合に、各文書を指定するための操作が非常に簡単となる文書閲覧支援装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明による第1のサイトマップ表示装置は、URLを入力するための手段、入力されたURLに対応する文書に含まれているHTMLファイルのみをネットワーク上のサーバから取得する手段、ならびに取得したHTMLファイルに含まれている各アンカーをそのアンカーに対応するリンク先のURLに関連づけて記憶手段に記憶するとともに、当該HTMLファイルに含まれている全てのアンカーをリスト表示する手段を備えていることを特徴とする。

【0012】この発明による第2のサイトマップ表示装置は、URLを入力するための手段、アンカーを解析すべき文書の階層数を入力するための手段、入力されたURLに対応する文書に含まれているHTMLファイルのみをネットワーク上のサーバから取得する手段、ならびに取得した各HTMLファイルに含まれている各アンカーをそのアンカーに対応するリンク先のURLに関連づけて記憶手段に記憶するとともに、各HTMLファイルに含まれている全てのアンカーを階層構造が分かるようにツリー表示する手段を備えていることを特徴とする。

【0013】この発明による第1の閲覧支援装置は、URLを入力する手段、入力されたURLに対応する文書に含まれているHTMLファイルのみをネットワーク上のサーバから取得する手段、取得したHTMLファイルに含まれている各アンカーをそのアンカーに対応するリ

ンク先のURLに関連づけて記憶手段に記憶するとともに、当該HTMLファイルに含まれている全てのアンカーをリスト表示する手段、アンカーのリスト表示画面上において、任意のアンカーをユーザによって指定させるための手段、ならびに指定されたアンカーに対応するURLを、閲覧対象文書のURLとして記憶手段から読み出す手段を備えていることを特徴とする。

【0014】この発明による第2の閲覧支援装置は、URLを入力するための手段、アンカーを解析すべき階層数を入力するための手段、入力されたURLに対応する文書に含まれているHTMLファイルのみをネットワーク上のサーバから取得する手段、ならびに入力された階層数に応じて、取得したHTMLファイルから、アンカーを解析すべき文書のURLを順次抽出し、抽出されたURLに対応する文書に含まれているHTMLファイルのみをネットワーク上のサーバから取得する手段、取得した各HTMLファイルに含まれている各アンカーをそのアンカーに対応するリンク先のURLに関連づけて記憶手段に記憶するとともに、各HTMLファイルに含まれている全てのアンカーを階層構造が分かるようにツリー表示する手段、アンカーのツリー表示画面上において、任意のアンカーをユーザによって指定させるための手段、ならびに指定されたアンカーに対応するURLを、閲覧対象文書のURLとして記憶手段から読み出す手段を備えていることを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について説明する。

【0016】図1は、全体的なシステム構成を示している。

【0017】このシステムは、パーソナルコンピュータ等を備えたWWWクライアント1と、WWWクライアント1にインターネット2を介して接続されるWWWサーバ3とからなる。

【0018】WWWクライアント1のパーソナルコンピュータには、ディスプレイ11、マウス12およびキーボード13が接続されている。WWWクライアント1のパーソナルコンピュータは、CPU10、ハードディスク14、メモリ15等を備えている。ハードディスク14には、OS（オペレーティングシステム）が格納されている領域E1、WWWブラウザが格納されている領域E2、本発明を実現するためのアプリケーション（以下、ブラウザ支援プログラムという）が格納されている領域E3、ブラウザ支援プログラムによって録画された文書（録画文書）が格納される領域（保存領域）E4等がある。

【0019】WWWクライアント1は、ブラウザ支援プログラムによって次のような機能を実行する。

【0020】①インターネット上の文書を、入手し、リンク関係を辿れるような形式でハードディスクに記憶さ

せる機能（録画機能）。

②指定した文書から指定した階層数までの文書にそれぞれ含まれているアンカーを階層構造が分かるようにかつ短時間でツリー表示できる機能（サイトマップ表示機能）。

③上記②のサイトマップ表示機能によって表示されたアンカーのうちの任意のアンカーをユーザが指定することによって、指定されたアンカーに対応する文書をWWWブラウザを用いて閲覧させる機能（サイトマップを利用した閲覧機能）。

【0021】以下、上記各機能について、説明する。

【0022】（1）録画機能についての説明

【0023】録画を行いたい場合には、ユーザは、ブラウザ支援プログラムのメニュー画面上において、録画モードを選択し、録画対象となる文書のURLを指定すればよい。

【0024】なお、上記録画対象となる文書の下位の階層にある文書をも録画したい場合には、ユーザは、ブラウザ支援プログラムのメニュー画面上において、どの階層までの文書を録画するかを指定することができる。つまり、階層数（0、1、2…全階層）を指定することができる。

【0025】図2は、ブラウザ支援プログラムのメニュー画面上において録画モードが選択されかつ録画対象となる文書のURLが指定されたときに実行されるブラウザ支援プログラムによる録画処理手順を示している。

【0026】まず、ユーザによって指定されたURLにファイル名が存在している否かが判別される（ステップ1）。指定されたURLにファイル名が存在している場合には、指定されたURLを録画対象文書のURLとして、ステップ3に進む。指定されたURLにファイル名が存在していない場合には、ファイル名をindex.htmlと仮定した後（ステップ2）、仮定後のURLを録画対象文書のURLとして、ステップ3に進む。

【0027】ステップ3においては、録画対象文書が既に録画されているか否か、つまり、ハードディスク14に既に保存されているか否かが判別される。

【0028】録画対象文書が未だ録画されていない場合には、録画対象文書のURLがサーバに送られることにより、対応する文書が取り寄せられる（ステップ4）。

【0029】そして、取り寄せた文書のデータ（受信データ）が解析（HTML解析）され、この文書に属するhtml、gif等のファイル名が取得される（ステップ5）。

【0030】この後、取り寄せた文書を構成するデータが、ハードディスク14に格納される（ステップ6）。この際、HTML解析で得られたファイル名、ファイルの拡張子をそのまま用い、かつHTML解析で得られたディレクトリー構造が再現されるように、取り寄せた文書を構成するデータがハードディスク14に格納され

る。したがって、録画された文書のファイル名、識別子が認識できるとともに他のソフトウェアで、加工、編集、検索できるようになる。また、録画された文書を閲覧した場合に、ハードディスク内に録画された文書群において、リンク関係を辿ることができるようになる。

【0031】次に、ユーザによって指定された階層数までに含まれる全ての文書に対する処理が終了したか否かが判別される（ステップ7）。

【0032】ユーザによって指定された階層数までに含まれる全ての文書に対する処理が終了していない場合には、次に録画すべき文書に対応するURL（HTML解析によって得られる）が、録画対象文書のURLとされ（ステップ8）、ステップ3に戻る。

【0033】上記ステップ3において、録画対象文書が既に録画されていると判別された場合には、データ更新をチェックするモードが設定されているか否かが判別される（ステップ9）。この設定は、メニュー画面上でユーザによって行われる。

【0034】データ更新をチェックするモードが設定されていない場合には、ハードディスク14から録画対象文書がメモリ15に読み込まれ（ステップ10）、HTML解析が行われる（ステップ11）。

【0035】そして、ユーザによって指定された階層数までに含まれる全ての文書に対する処理が終了したか否かが判別される（ステップ7）。ユーザによって指定された階層数までに含まれる全ての文書に対する処理が終了していない場合には、次に録画すべき文書に対応するURL（HTML解析によって得られる）が、録画対象文書のURLとされ（ステップ8）、ステップ3に戻る。

【0036】上記ステップ9において、データ更新をチェックするモードが設定されている場合には、録画対象文書が前回録画された時点から現時点までの期間が、予め設定された有効期限内か否かが判別される（ステップ12）。この有効期限は、メニュー画面上でユーザによって設定される。デフォルトでは、たとえば、6時間に設定されている。

【0037】録画対象文書が前回録画された時点から現時点までの期間が、予め設定された有効期限を越えている場合には、録画対象文書のURLと録画対象文書の前回録画時刻（年月日及び時刻）とともに、録画対象文書の前回録画時刻の後に録画対象文書のデータが更新されている場合のみデータを下さいという旨のメッセージがインターネット上のサーバに送られる（ステップ13）。

【0038】インターネット上のサーバは、録画対象文書の前回録画時刻の後に録画対象文書のデータが更新されている場合には対応するデータ（更新データ）を送出し、録画対象文書の前回録画時刻の後に録画対象文書のデータが更新されていない場合にはその旨を示すメッセ

ージ（非更新メッセージ）を送出する。

【0039】ステップ13の処理の後、非更新メッセージが送られてきた場合には（ステップ14でNO）、ステップ10に移行する。

【0040】したがって、この場合には、ハードディスク14から録画対象文書がメモリ15に読み込まれ（ステップ10）、HTML解析が行われる（ステップ11）。

【0041】そして、ユーザによって指定された階層数までに含まれる全ての文書に対する処理が終了したか否かが判別される（ステップ7）。ユーザによって指定された階層数までに含まれる全ての文書に対する処理が終了していない場合には、次に録画すべき文書に対応するURL（HTML解析によって得られる）が、録画対象文書のURLとされ（ステップ8）、ステップ3に戻る。

【0042】上記ステップ13の処理の後、更新データが送られてきた場合には（ステップ14でYES）、ステップ5に移行する。

【0043】したがって、この場合には、取り寄せた文書のデータ（受信データ）が解析（HTML解析）され、この文書に属するHTML、GIF等のファイル名が取得される（ステップ5）。

【0044】次に、取り寄せた文書を構成するデータが、ハードディスク14に格納される（ステップ6）。この際、HTML解析で得られたファイル名、ファイルの拡張子をそのまま用い、かつHTML解析で得られたディレクトリ構造が再現されるように、取り寄せた文書を構成するデータがハードディスク14に格納される。

【0045】そして、ユーザによって指定された階層数までに含まれる全ての文書に対する処理が終了したか否かが判別される（ステップ7）。ユーザによって指定された階層数までに含まれる全ての文書に対する処理が終了していない場合には、次に録画すべき文書に対応するURL（HTML解析によって得られる）が、録画対象文書のURLとされ（ステップ8）、ステップ3に戻る。

【0046】なお、ステップ7において、ユーザによって指定された階層数までに含まれる全ての文書に対する処理が終了したと判別された場合には、今回の録画処理は終了する。

【0047】（2）サイトマップ表示機能についての説明

【0048】サイトマップの表示を行いたい場合には、ユーザは、ブラウザ支援プログラムのメニュー画面上において、サイトマップ表示モードを選択し、サイトマップ表示の基準となる文書のURLを指定すればよい。

【0049】なお、上記サイトマップ表示の基準となる文書に含まれているアンカーのみならず、当該文書の下

位の階層にある文書に含まれているアンカーをも表示したい場合には、ユーザは、ブラウザ支援プログラムのメニュー画面上において、どの階層までの文書に含まれているアンカーを表示するかを指定することができる。つまり、階層数（0、1、2…全階層）を指定することができる。

【0050】図3は、ブラウザ支援プログラムのメニュー画面上においてサイトマップ表示モードが選択されかつサイトマップ表示の基準となる文書のURLが指定されたときに実行されるブラウザ支援プログラムによるサイトマップ表示処理手順を示している。

【0051】まず、ユーザによって指定されたURLにファイル名が存在している否かが判別される（ステップ21）。指定されたURLにファイル名が存在している場合には、指定されたURLを解析対象文書のURLとして、ステップ23に進む。指定されたURLにファイル名が存在していない場合には、ファイル名をindex.htmlと仮定した後（ステップ22）、仮定後のURLを解析対象文書のURLとして、ステップ23に進む。

【0052】ステップ23においては、解析対象文書のURLがサーバに送られることにより、対応する文書に含まれているHTMLファイルのみがサーバから取り寄せられ、メモリ15に格納される（ステップ24）。

【0053】通常のWWWブラウザでは、WWWブラウザからURLがサーバに送られると、まず、その文書に含まれているHTMLファイルがWWWブラウザに送られてくる。当該URLに対応する文書に音声データ、画像データ等のHTMLファイル以外のデータが含まれている場合には、取得したHTMLファイルの内容に基づいて、再度これらのHTMLファイル以外のデータをサーバに採りにいくことになる。ステップ24では、通常のWWWブラウザの動作とは異なり、サーバに送出したURLに対応する文書に音声データ、画像データ等のHTMLファイル以外のデータが含まれていても、これらのHTMLファイル以外のデータをサーバに採りにいかない。

【0054】解析対象のHTMLファイルがメモリ15に格納されると、そのHTMLファイルに含まれているアンカーを探索するために、解析処理が行われる（ステップ25）。この解析は、HTMLファイルの文頭から行われる。この解析処理においては、アンカーが探索される毎に、探索されたアンカーが、それに対応するリンク先のURLに関連付けられてメモリ15に記憶される。また、探索された各アンカーがどの階層に相当するかというデータも、メモリ15に記憶される。

【0055】そして、上記HTMLファイルの文末まで、アンカー探索のための解析が終了すると（ステップ26でYES）、ユーザによって指定された階層数までに含まれる全ての文書に対する解析処理が終了したか否

かが判別される(ステップ27)。

【0056】ユーザによって指定された階層数までに含まれる全ての文書に対する処理が終了していない場合には、次に解析すべき文書に対応するURL(ステップ25の解析処理によって得られる)が、解析対象文書のURLとされ(ステップ28)、ステップ23に戻る。そして、新たな解析対象文書のURLがサーバに送られ、対応する文書に含まれているHTMLファイルのみがサーバから取り寄せられ、アンカー探索のための解析処理が行われる。つまり、ステップ23、24、25、26および27の処理が再度実行される。

【0057】ステップ27において、ユーザによって指定された階層数までに含まれる全ての文書に対する解析処理が終了したと判別されると、メモリ15に格納されている各アンカーが、階層構造が分かるようにツリー表示される(ステップ29)。つまり、サイトマップが表示される。そして、今回のサイトマップ表示処理は終了する。

【0058】サイトマップの一例を図4に示す。図4において、X1およびY1は、文書Aに含まれているアンカーである。また、X2は文書X1に含まれているアンカーである。また、Y2は、文書Y1に含まれているアンカーである。

【0059】上記サイトマップ表示処理によれば、アンカーを抽出するのに必要なHTMLファイルのみをサーバから取得し、音声データ、画像データ等の容量の大きい、HTMLファイル以外のデータを取得していないので、サイトマップを短時間で作成することができる。

【0060】また、サイトマップは、アンカーから構成されているので、それに対応する文書の内容がユーザにとって想像し易いため、後述するサイトマップを利用した閲覧において、閲覧すべき文書をサイトマップから選択し易くなる。

【0061】(3) サイトマップを利用した閲覧機能についての説明

【0062】サイトマップ表示機能によって表示されたアンカーから任意のアンカーをユーザが指定することによって、指定されたアンカーに対応する文書をWWWブラウザを用いて閲覧させる機能について説明する。

【0063】当該閲覧モードには、指定されたアンカーに対応する文書がハードディスクに格納されている場合にのみ、指定されたURLに対応する文書をハードディスクから取得して、WWWブラウザに表示させるハードディスクモードと、指定されたアンカーに対応する文書がハードディスクに格納されていない場合には、サーバからその文書を取得してWWWブラウザに表示させるインターネット接続モードとがある。

【0064】さらに、インターネット接続モードには、指定されたアンカーに対応する文書がハードディスクに格納されている場合に、その文書が前回録画された時刻

から現時点までの時刻が予め設定された有効期限内か否かを判別し、その文書が前回録画された時刻から現時点までの時刻が予め設定された有効期限を越えている場合にはサーバからその文書を取得してハードディスク内の内容を更新させるとともにブラウザに表示させるデータ更新チェックモードと、指定されたアンカーに対応する文書がハードディスクに格納されている場合に、その文書が前回録画された時刻から現時点までの時刻が予め設定された有効期限内か否かを判別せずに、指定されたアンカーに対応する文書をハードディスクから取得して、WWWブラウザに表示させるデータ更新非チェックモードとがある。

【0065】これらの閲覧モードの設定は、ブラウザ支援プログラムのメニュー画面上において、ユーザによって行われる。

【0066】閲覧を行いたい場合には、ユーザは、ブラウザ支援プログラムによって表示されているサイトマップ(アンカーのツリー表示画面)上において、閲覧対象となる文書のアンカーをマウス12によってクリックすればよい。

【0067】図5および図6は、サイトマップ上において、任意のアンカーが、マウス12によってクリックされた場合に実行される閲覧処理手順を示している。

【0068】ブラウザ支援プログラムはプロキシサーバとしても機能しており、WWWブラウザにおいてプロキシサーバとして、ブラウザ支援プログラムのプロキシサーバ(以下、ミラーサーバという)が選択設定されているものとする。

【0069】まず、サイトマップ上の任意のアンカーがクリックされると(ステップ41)、クリックされたアンカーに対応するURLがメモリ15から読み出される(ステップ42)。また、閲覧モードがハードディスクモードであるかインターネット接続モードであるかが判別される(ステップ43)。

【0070】閲覧モードがハードディスクモードである場合には、ステップ42で読み出されたURLに対応する文書(閲覧対象文書)が、ミラーサーバに保存されているか否か、すなわち、録画済文書としてハードディスク14に保存されているか否かが判別される(ステップ44)。

【0071】閲覧対象文書が、ミラーサーバに保存されていない場合には、指定された文書は存在しない旨のメッセージがWWWブラウザに送られる(ステップ45)。この場合には、WWWブラウザは、“指定された文書は存在しません”という旨を表示する。

【0072】ステップ44において、閲覧対象文書が、ミラーサーバに保存されていると判別された場合には、閲覧対象文書のURLがWWWブラウザに渡される(ステップ46)。

【0073】WWWブラウザは、ミラーサーバからUR

Lを受け取ると、プロキシサーバであるミラーサーバに対して、URLに対応する文書（閲覧対象文書）を取得しにくる。URLに対応する文書（閲覧対象文書）をWWWブラウザが取得しにくると、すなわち、WWWブラウザからのURLを受信すると（ステップ47）、ミラーサーバは、その閲覧対象文書をハードディスク14から読み出してWWWブラウザに送る（ステップ48）。WWWブラウザは、ミラーサーバから送られてきたデータに基づいて、ホームページを表示する。

【0074】ステップ43において、閲覧モードがインターネット接続モードであると判定された場合には、閲覧対象文書が、録画済文書としてハードディスク14に保存されているか否かが判別される（ステップ49）。

【0075】閲覧対象文書が、録画済文書としてハードディスク14に保存されていない場合には、閲覧対象文書のURLがWWWブラウザに渡されるとともに（ステップ50）、インターネット上のサーバに閲覧対象文書のURLが送られることにより、閲覧対象文書の取得処理が行われる（ステップ51）。

【0076】WWWブラウザは、プロキシサーバであるミラーサーバに対して、URLに対応する文書（閲覧対象文書）を取得しにくる。WWWブラウザがプロキシサーバであるミラーサーバに対して、URLに対応する文書（閲覧対象文書）を取得しにくる場合には（ステップ52）、ミラーサーバにおいて、ステップ51による取得処理により閲覧対象文書が既にダウンロードされていれば（ステップ53でYES）、その閲覧対象文書がハードディスク14から読み出されてWWWブラウザに送られる（ステップ54）。WWWブラウザは、ミラーサーバから送られてきたデータに基づいて、ホームページを表示する。

【0077】ステップ53において、閲覧対象文書が未だダウンロードされていなければ（ステップ53でNO）、プロキシサーバはステップ51による取得処理と平行してインターネット上のサーバから閲覧対象文書の取得処理を行い（ステップ55）、取得したデータをWWWブラウザに送る（ステップ56）。WWWブラウザは、ミラーサーバから送られてきたデータに基づいて、ホームページを表示する。

【0078】図5のステップ49において、閲覧対象文書が、録画済文書としてハードディスク14に保存されている場合には、データ更新チェックモードが設定されているかデータ更新非チェックモードが設定されているかが判別される（ステップ57）。

【0079】データ更新非チェックモードが設定されている場合には（ステップ57でNO）、ステップ46に移行する。したがって、この場合には、ハードディスクモードにおいて閲覧対象文書がミラーサーバに保存されている場合と同じ処理が行われる。

【0080】データ更新チェックモードが設定されてい

る場合には（ステップ57でYES）、閲覧対象文書が前回録画された時点から現時点までの期間が、予め設定された有効期限内か否かが判別される（ステップ58）。この有効期限は、メニュー画面上でユーザによって設定される。デフォルトでは、たとえば、6時間に設定されている。

【0081】閲覧対象文書が前回録画された時点から現時点までの期間が、予め設定された有効期限内である場合には、ステップ46に移行する。したがって、この場合には、ハードディスクモードにおいて閲覧対象文書がミラーサーバに保存されている場合と同じ処理が行われる。

【0082】上記ステップ58において、閲覧対象文書が前回録画された時点から現時点までの期間が、予め設定された有効期限を越えていると判別された場合には、閲覧対象文書のURLと閲覧対象文書の前回録画時刻（年月日及び時刻）とともに、閲覧対象文書の前回録画時刻の後に閲覧対象文書のデータが更新されている場合のみデータを下さいという旨のメッセージがインターネット上のサーバに送られることにより、閲覧対象文書の取得処理が行われる（ステップ59）。

【0083】インターネット上のサーバは、閲覧対象文書の前回録画時刻の後に閲覧対象文書のデータが更新されている場合には対応するデータ（更新データ）を送出し、閲覧対象文書の前回録画時刻の後に閲覧対象文書のデータが更新されていない場合にはその旨を示すメッセージ（非更新メッセージ）を送出する。

【0084】ステップ59の処理の後、非更新メッセージが送られてきた場合には（ステップ60でNO）、ステップ46に移行する。したがって、この場合には、ハードディスクモードにおいて閲覧対象文書がミラーサーバに保存されている場合と同じ処理が行われる。

【0085】ステップ59の処理の後、更新データが送られてきた場合には（ステップ60でYES）、閲覧対象文書のURLがWWWブラウザに渡される（ステップ61）とともに、ハードディスク14内のデータの更新が行われる（ステップ62）。つまり、今回取得した文書のデータに基づいて、ハードディスク14内に既に格納されている、対応する古い文書のデータが書き換えられる。

【0086】この際、ハードディスク14内に、更新された文書にリンク関係のある文書が存在している場合には、これらの文書についてもステップ58および59と同様な処理により、インターネット上のサーバから新たなデータ（更新されている場合のみ）を取得して、データの書き換えを行うことが好ましい。

【0087】WWWブラウザは、プロキシサーバであるミラーサーバに対して、URLに対応する文書（閲覧対象文書）を取得しにくる。WWWブラウザがプロキシサーバであるミラーサーバに対して、URLに対応する文

書（閲覧対象文書）を取得しにくると（ステップ52）、ミラーサーバにおいて、ステップ59による取得処理により閲覧対象文書が既にダウンロードされていれば（ステップ53でYES）、その閲覧対象文書がハードディスク14から読み出されてWWWブラウザに送られる（ステップ54）。WWWブラウザは、ミラーサーバから送られてきたデータに基づいて、ホームページを表示する。

【0088】ステップ53において、閲覧対象文書が未だダウンロードされていなければ（ステップ53でNO）、プロキシサーバはステップ59による取得処理と平行してインターネット上のサーバから閲覧対象文書を取得して（ステップ55）、WWWブラウザに送る（ステップ56）。WWWブラウザは、ミラーサーバから送られてきたデータに基づいて、ホームページを表示する。

【0089】上記閲覧処理によれば、サイトマップ表示画面（アンカーのツリー表示画面）上において、任意のアンカーをクリックするだけで、そのアンカーに対応する文書をインターネット上のサーバまたはハードディスクから取得して閲覧することができる。

【0090】したがって、基準となる文書を元に作成したサイトマップに基づいて、基準となる文書に対して、リンク関係を有する文書を簡単にかつ短時間で閲覧することができるようになる。

【0091】たとえば、図4の例で説明すると、サイトマップ表示画面上においてアンカーX1をクリックすると、アンカーX1に対応する文書がブラウザによって表示される。また、サイトマップ表示画面上においてアンカーX2をクリックすると、アンカーX2に対応する文書がブラウザによって表示される。また、サイトマップ表示画面上においてアンカーY1をクリックすると、アンカーY1に対応する文書がブラウザによって表示される。また、サイトマップ表示画面上においてアンカーY2をクリックすると、アンカーY2に対応する文書がブラウザによって表示される。

【0092】なお、サイトマップから任意のアンカーが選択されたときには、常にインターネット上のサーバからそのアンカーに対応する文書を取得するようにしてもよい。このような場合には、サイトマップから任意のアンカーが選択されたときに、そのアンカーに対応するURLを単にブラウザに渡し、ブラウザによって当該URLに対応する文書をインターネット上のサーバから取得させるようにしてもよい。

【0093】また、サイトマップ表示の基準となる文書

においても、テキスト名をクリックされたときに、基準となる文書に対応するURLをRAMから読み出させるようにすることが好ましい。このようにすると、サイトマップ表示画面上で基準となる文書に対応するテキスト名をクリックすることによって、基準となる文書をブラウザによって表示することができる。

【0094】

【発明の効果】この発明によれば、指定した文書に含まれているアンカーを短時間でリスト表示することができるサイトマップ表示装置が得られる。

【0095】この発明によれば、指定した文書から指定した階層数までの文書にそれぞれ含まれているアンカーを階層構造が分かるようにかつ短時間でツリー表示できるサイトマップ表示装置が得られる。

【0096】この発明によれば、指定した文書に含まれているリンク先の各文書を閲覧したい場合に、各文書を指定するための操作が非常に簡単となる文書閲覧支援装置が得られる。

【0097】この発明によれば、指定した文書から指定した階層数までの文書にそれぞれ含まれているリンク先の各文書を閲覧したい場合に、各文書を指定するための操作が非常に簡単となる文書閲覧支援装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】ブラウザ支援プログラムによって実行される録画処理手順を示すフローチャートである。

【図3】ブラウザ支援プログラムによって実行されるサイトマップ表示処理手順を示すフローチャートである。

【図4】サイトマップの一例を示す模式図である。

【図5】ブラウザ支援プログラムによって実行されるサイトマップを利用した閲覧処理手順を示すフローチャートである。

【図6】ブラウザ支援プログラムによって実行されるサイトマップを利用した閲覧処理手順を示すフローチャートである。

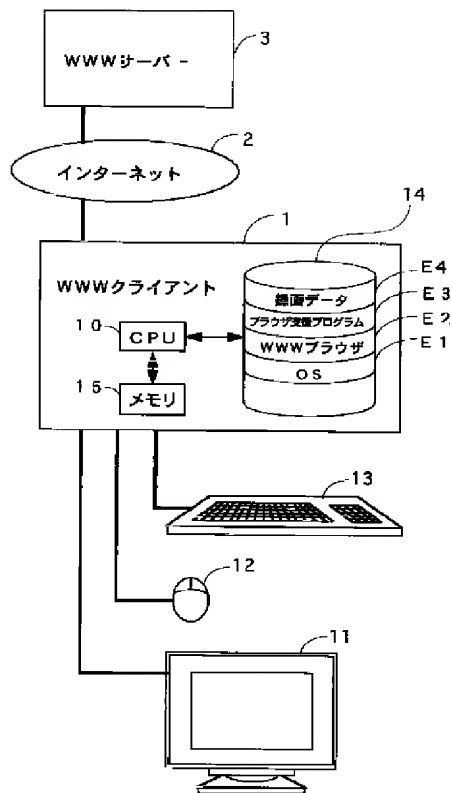
【図7】WWWブラウザにおいて取得した文書に含まれている2つのリンク先の文書を閲覧する場合に、ユーザが行う操作を説明するための模式図である。

【符号の説明】

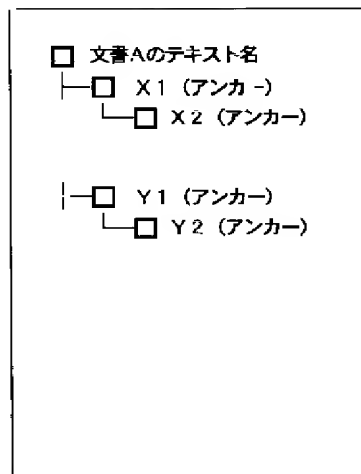
- 1 WWWクライアント
- 2 インターネット
- 3 WWWサーバ
- 10 CPU
- 14 ハードディスク
- 15 メモリ



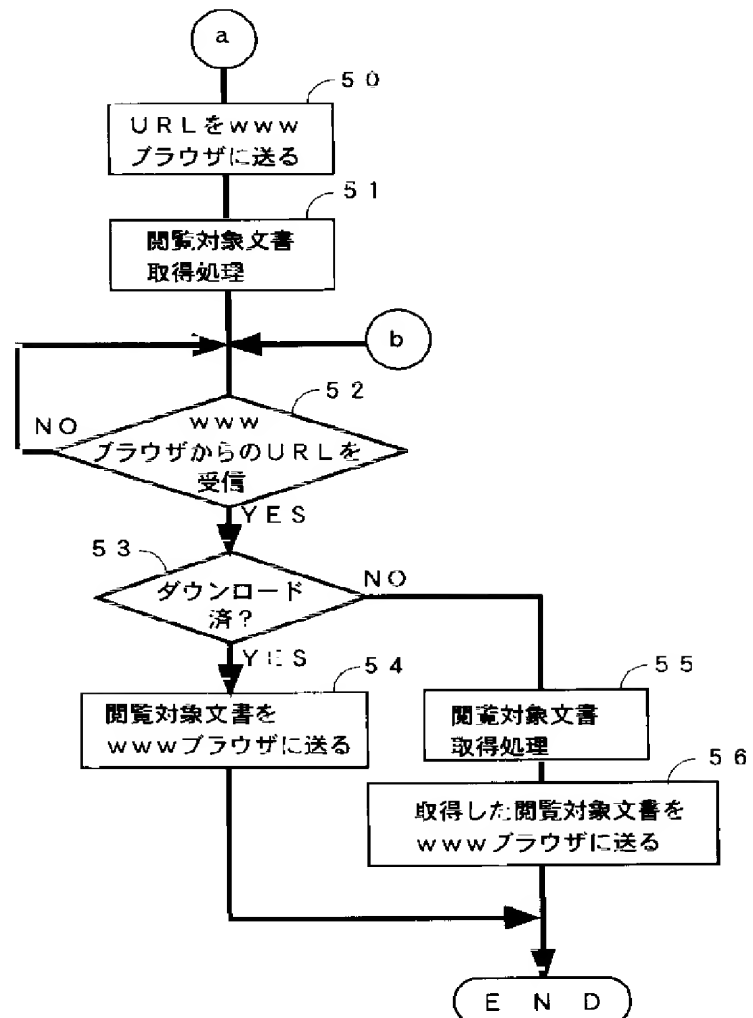
【図1】



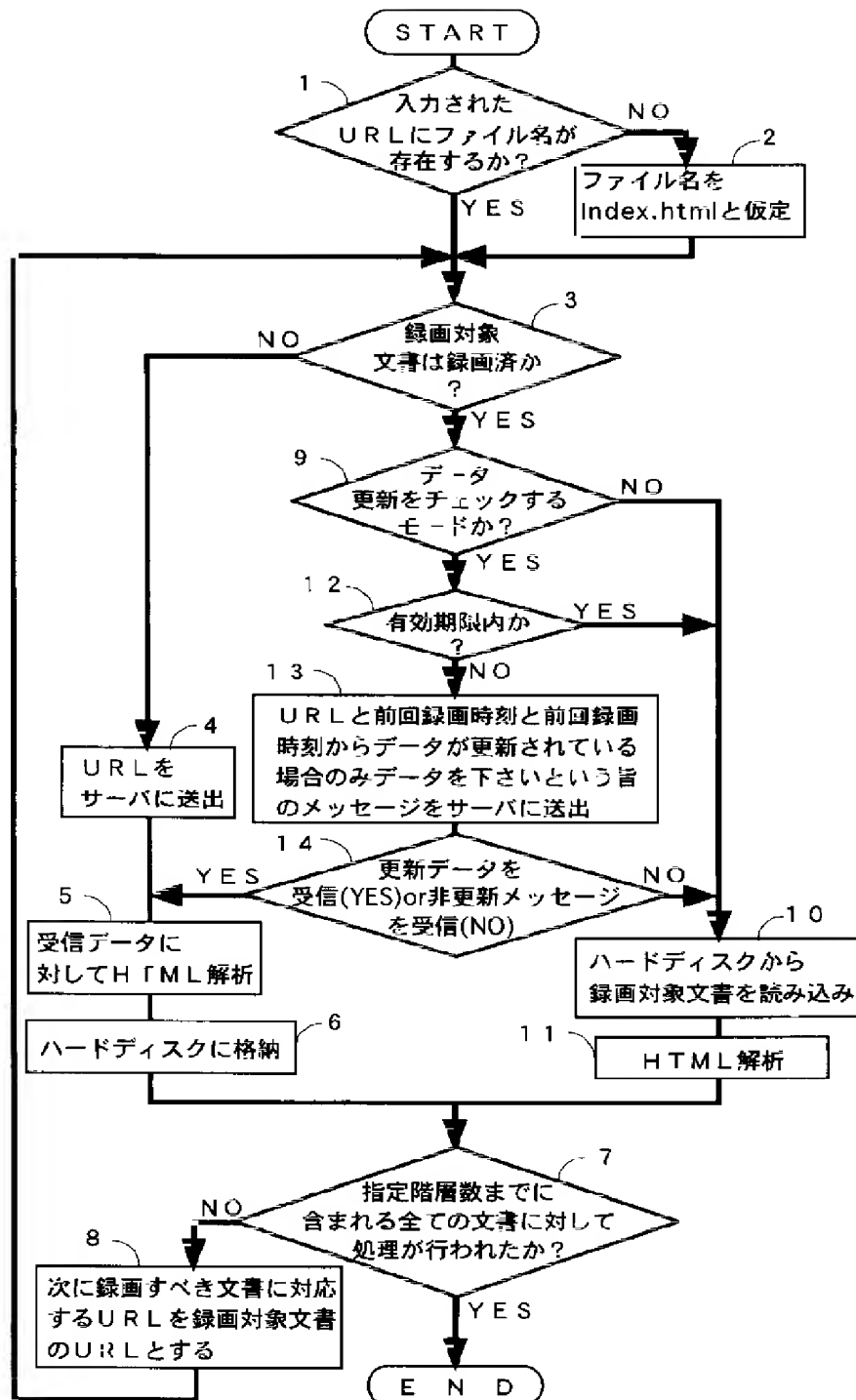
【図4】



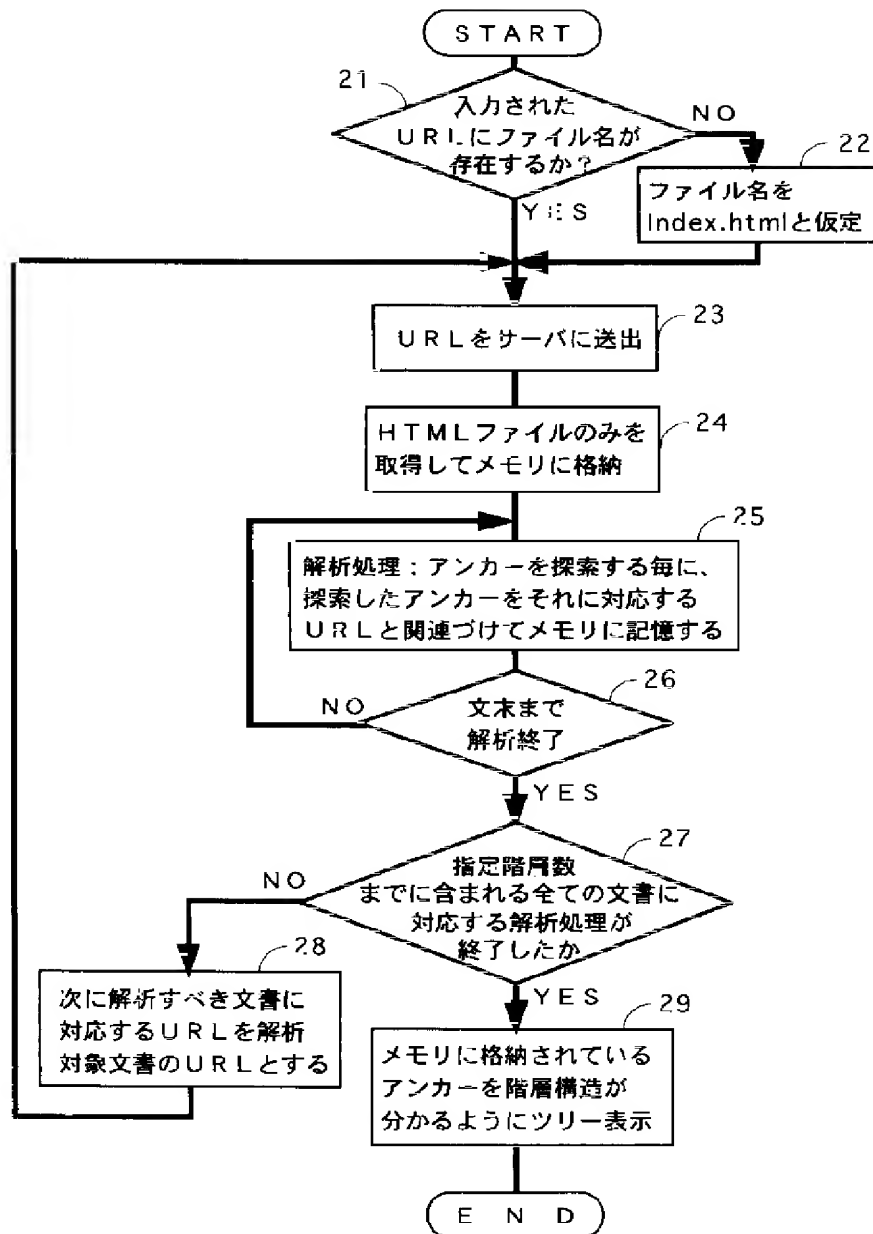
【図6】



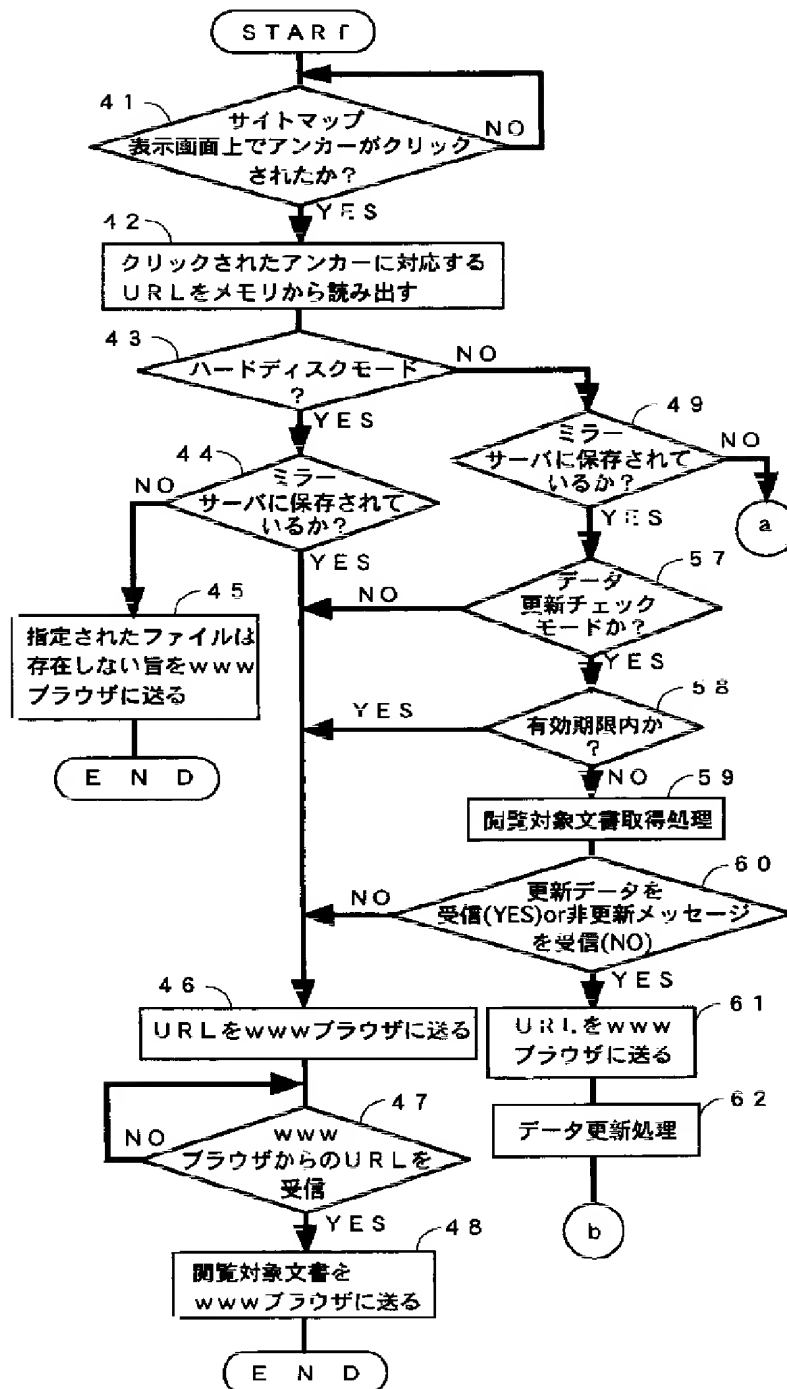
【図2】



【図3】



【図5】



【図7】

